

Ενδεικτική επίλυση

α) $m(\delta/\text{τος}) = 441 \text{ g} - 241 \text{ g} = 200 \text{ g}$ διαλύματος.

$$m(\text{διαλυμένης ουσίας}) = 252,7 \text{ g} - 241 \text{ g} = 11,7 \text{ g NaOH}$$

Στα 200 g διαλύματος Δ1 περιέχονται 11,7 g NaCl

Στα 100 g διαλύματος Δ1 περιέχονται x; g NaCl

$$200 \cdot x = 11,7 \cdot 100$$

$$200 \cdot x = 1170$$

$$x = \frac{1170}{200}$$

$$x = 5,85$$

Συνεπώς το διάλυμα Δ1 έχει περιεκτικότητα 5,85 % w/w σε NaCl.

β) Για το NaCl: $M_r = A_r(\text{Na}) + A_r(\text{Cl}) = 23 + 35,5 = 58,5$.

$$n = \frac{m}{M_r} = \frac{11,7 \text{ g}}{58,5 \frac{\text{g}}{\text{mol}}} = 0,2 \text{ mol}$$

Για το διάλυμα Δ2: $c = \frac{n}{V} = \frac{0,2 \text{ mol}}{\frac{250}{1000} \text{ L}} = \frac{0,2 \text{ mol}}{0,25 \text{ L}} = 0,8 \frac{\text{mol}}{\text{L}}$ ή $c = 0,8 \text{ M}$.

Συνεπώς το διάλυμα Δ2 έχει συγκέντρωση 0,8 M σε NaCl.

γ) Κατά την ανάμειξη των διαλυμάτων Δ2 και Δ3 και την παρασκευή του διαλύματος Δ4, για την ποσότητα της διαλυμένης ουσίας ισχύει ότι:

$$n_{\Delta 4} = n_{\Delta 2} + n_{\Delta 3} \quad \text{ή} \quad c_{\Delta 4} \cdot V_{\Delta 4} = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} \quad \text{ή} \quad c_{\Delta 4} \cdot (V_{\Delta 2} + V_{\Delta 3}) = c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3} \quad \text{ή}$$

$$c_{\Delta 4} = \frac{c_{\Delta 2} \cdot V_{\Delta 2} + c_{\Delta 3} \cdot V_{\Delta 3}}{V_{\Delta 2} + V_{\Delta 3}} = \frac{0,8 \text{ M} \cdot 250 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 0,2 \text{ M} \cdot 250 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{250 \cdot 10^{-3} \text{ L} + 250 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = \frac{1 \text{ M} \cdot 250 \cdot 10^{-3} \text{ L}}{500 \cdot 10^{-3} \text{ L}} = 0,5 \text{ M}.$$

Συνεπώς το διάλυμα Δ4 έχει συγκέντρωση 0,5 M σε NaCl.